

٥٠  
دراسة حركة الحجاج في المسعى  
عام ١٤٠٣هـ

تقرير مقدم من  
قسم المعلومات

إعداد  
أ. د. حنى أحمد أبو الفتوح  
محمد سليم الحنن

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## الفريق البحثي

معماري/ سامي محسن عنقاوي

د/ عدنان عبدالبدیع الیافی

د/ حسنی أحمد أبو الفتوح

احصائي/ محمد سلیم الحسن

د/ حفیظ أحمد باشا

مستشار

## المحتويات

### رقم الصفحة

١	١ / مقدمة
٢	٢ / جمع المعلومات
٤	٣ / تحليل المعلومات
٦	٤ / معدل حركة الحجاج الساعين
٦	١/٤ المعدل اليومي للحركة
	٢/٤ معدل حركة الحجاج في المسعى حسب الفترة الزمنية
٨	٣/٤ الزمن اللازم لأداء السعي
١٣	٥ / استخدام الكراسي ذات العجلات
٢٠	١/٥ جنسيات الحجاج المستفيدين
٢٠	٢/٥ الحالة البدنية للحجاج المستفيدين
٢٠	٣/٥ الحالة البدنية وطابق المسعى المستخدم
٢٤	٤/٥ العمر والنوع
٢٤	٥/٥ العمر وطابق المسعى المستخدم
٢٧	٦ / مدى توفر الكراسي
٢٩	الملحق رقم (١)
٣٢	الملحق رقم (٢): الاستثمارات الإحصائية المستخدمة في الدراسة
٣٣	

## فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	أعداد الحجاج الساعين حسب اليوم	٧
٢	أعداد الحجاج الساعين حسب الساعة واليوم	٩
٣	المعاملات المتوسطة (%) لحركة الحجاج الساعين حسب الفترة الزمنية	١٤
٤	الزمن اللازم لأداء السعي (مشيا على الأقدام) حسب اليوم	١٦
٥	توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب الجنسية	٢١
٦	توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب الحالة البدنية والنوع	٢٢
٧	توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب الحالة البدنية وطابق المسعى	٢٥
٨	توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب العمر والنوع	٢٦
٩	توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب العمر وطابق المسعى	٢٨
١٠	عدد الحجاج الساعين والنسب المئوية اليومية لحالات الطلب (أو العرض) الزائد عن الحاجة من الكراسي	٣٠



## فهرس الأشكال البيانية

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
١	أعداد الحجاج الساعين حسب الساعة واليوم ...	١٢
٢	المعاملات المتوسطة (%) لحركة الحجاج الساعين حسب الفترة الزمنية ... ..	١٥
٣	العلاقة بين عدد الحجاج الساعين والزمن اللازم لأداء السعي مشيا على الأقدام ... ..	١٨
٤	توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب الحالة البدنية ... ..	٢٣

## دراسة حركة الحجاج في المسعى

### ١ / مقدمة

يعتبر المسعى أحد المواقع التي تزدهم بالحجاج المشاة أثناء موسم الحج، وكذلك الحال بالنسبة إلى المطاف وجسر الجمرات والمنطقة ما بين عرفات ومنى أثناء النفرة. ونظرا لتزايد أعداد الحجاج، وما يترتب على ذلك من عرقلة حركتهم وتعرضهم لبعض المتاعب في هذه المواقع، فإن المركز يتابع بصفة مستمرة معدلات ونظام الحركة بصفة عامة، وحركة المشاة بصفة خاصة، وينبع ذلك من قناعة المركز بأهمية هذا النوع من الحركة وضرورة تشجيع الحجاج عليه، خاصة القادرين منهم، وتهيئة جميع الظروف التي تساعدهم على ذلك.

ولتسهيل حركة الحجاج في المسعى أقامت الرئاسة العامة لشؤون الحرم المكي الشريف هذا العام أربعة جسور عرضية علوية بالطابق الأرضي ليعبر عليها الحجاج من خارج المسعى إلى داخل المسجد الحرام وبالعكس، تفاديا لعرقلة الحركة المستمرة للحجاج الساعين، وقد حققت هذه الجسور الهدف المرجو منها مع ظهور بعض السلبيات التي يمكن أخذها في الاعتبار مستقبلا عند التوسع في إنشاء المزيد من الجسور عبر المسعى.

كذلك تولي الرئاسة العامة اهتماما بالكراسي ذات العجلات التي يستخدمها الحجاج العاجزون عن السعي. وهناك نوعان من الكراسي: النوع الأول تمتلكه الرئاسة ويستخدمه الحجاج بدون أجر على أن يصاحب الحاج الشخص الذي سيقوم بدفع الكرسي وهذا النوع متوفر في طابقي المسعى، والنوع الثاني يتوفر في الطابق الأرضي فقط ويمتلكه أفراد يقدمون هذه الخدمة للحجاج مقابل أجر، وتهتم الرئاسة العامة بمسألة الكراسي واستخداماتها وأنسب السبل الكفيلة بتمكين الحجاج غير القادرين على السعي، لذا أجرى المركز هذه الدراسة لجمع المعلومات عن حركة الحجاج في المسعى عامة مع التركيز على نظام استخدام الكراسي بصفة خاصة.

## ٢/ جمع المعلومات

جمعت المعلومات للدراسة ودونت في ٤ استمارات :

الاستمارة رقم ١ : ويتم فيها تدوين عدد الحجاج الذين يمرون عبر خط معين في أحد اتجاهي المسعى خلال فترة طولها ١٥ دقيقة . ولتحقيق ذلك كان الطلاب يقفون فوق الجسور العرضية في الطابق الأرضي من المسعى ويعدون الحجاج أثناء مرورهم تحت الجسر، وخصص لكل طالب جزء من عرض المسعى في الاتجاه المؤدي من الصفا الى المروة ليقوم بعد الحجاج فيه . وفي أغلب الأوقات كان الطلبة يقفون فوق جسرين فقط، وعلى كل جسر يقف ثلاثة طلاب يقومون بالعد ويعاونهم عند الحاجة طالب رابع، واستخدم الطلبة عدادات يدوية في العد حيث كان الطالب يضغط على زر العداد كلما مر أمامه خمسة حجاج.

الاستمارة رقم ٢ : ويتم فيها تدوين عدد الحجاج المنتظرين للكراسي (في حالة وجود ضغط شديد على استعمال الكراسي وعدم توفرها)، أو عدد الكراسي غير المستخدمة، أو الاثنين معاً، وذلك كلما مرت ١٥ دقيقة . وقد لوحظ أن في حالات الازدحام الشديد تكون الكراسي متوفرة ومع ذلك يكون الحجاج منتظرين لصعوبة حركة الكراسي في المسعى أو عدم امكانية ادخال المزيد منها.

الاستمارة رقم ٣ : ويتم فيها تدوين رقم كل كرسي عند بداية استخدامه عند منطقة الصفا بواسطة أحد الحجاج، ووقت استلام الكرسي، ووقت اعادته عند انتهاء السعي، وجنسية الحاج الذي استخدمه، وعمره، ونوعه، وحالته البدنية (قادر على المشي - يمشي بصعوبة - غير قادر على المشي - امرأة حامل - غير ذلك).

الاستمارة رقم ٤ : يقوم الطالب كلما مرت نصف ساعة بتسجيل رقمي كرسيين يمران أمامه ثم ينتظر حتى يتمان الدورة ويعودان الى نفس المكان فيقوم بتسجيل وقت العود، ومنه يمكن حساب الوقت الذي يستغرقه الكرسي في الدورة (شوطين معاً) في الأوقات المختلفة من اليوم . كذلك يتابع الطالب حركة واحد أو مجموعة من الحجاج كل نصف ساعة ومراقبة عودتهم بعد اكمال الدورة لتسجيل وقت العودة الى نفس المكان.



اشترك في الدراسة ٦٩ طالبا من بينهم ٩ مشرفين. وكانت الدراسة مستمرة ليلا ونهارا على ثلاث ورديات (في كل وردية ٢٠ طالبا و ٣ مشرفين) مدة كل وردية ٨ ساعات، وتبدأ الورديّة الأولى عند منتصف الليل، وبدأت الدراسة الساعة الثامنة صباح يوم ٥ ذوالحجة، وانتهت عند منتصف ليلة ١٦-١٧ ذوالحجة، وذلك لتغطية أيام الذروة، ثم أعيدت الدراسة لمدة يومين كاملين عندما خف الازدحام، وذلك ابتداء من منتصف ليلة ٢٦-٢٧ ذوالحجة حتى منتصف ليلة ٢٨-٢٩ ذوالحجة.

## ٣/ تحليل المعلومات

كان أحد الأهداف المحددة للدراسة هو الحصول على معلومات عن معدل حركة الحجاج في المسعى، ولقد أخذت في الاعتبار الصعوبات التي قد تواجهنا في تحقيق هذا الهدف، لذلك فقد أخذت بعض الاحتياطات للتغلب على هذه الصعوبات، وتضمنت الاحتياطات ما يأتي :

- ١ - التركيز على حركة الحجاج في المسعى في الاتجاه من الصفا إلى المروة بالطابق الأرضي.
- ٢ - وقوف الطلاب أعلى الجسور العرضية أثناء العد.
- ٣ - وقوف الطلاب على أكثر من جسر واحد لجمع المعلومات نفسها، وبذلك يمكن مراجعة العد والتأكد من دقته.
- ٤ - تقسيم عرض اتجاه المسعى إلى ثلاثة أقسام متساوية (طول كل منها حوالي ٣ أمتار)، وتخصيص طالب لعد الحجاج المارين داخل كل قسم.
- ٥ - تسجيل العد لفترات زمنية طول كل منها ١٥ دقيقة.
- ٦ - استخدام العدادات اليدوية في العد.
- ٧ - نظرا إلى أن سرعة مرور الحجاج تحت الجسر قد تفوق سرعة ضغط الطالب على زر العداد فقد كان الطالب يضغط على الزر كلما مر خمسة حجاج.
- ٨ - كان الطالب يجري العد بصورة مستمرة ويسجل الأعداد التجميعية دون تحويل العداد إلى الصفر في نهاية كل فترة زمنية.
- ٩ - أعطيت تعليمات للطلاب بتسجيل ملاحظاته على الاستمارة إذا لم يستطع ملاحقة عد الحجاج في أوقات الازدحام الشديد.
- ١٠ - مقارنة نتائج العد المتحصل عليها من مجموعات الطلبة على الجسور لكل فترة زمنية واعتبار العد الأعلى هو الصحيح وذلك للتغلب على وجود نقص في العدد نتيجة لعدم التركيز أو الانتباه.

ونظرا إلى أن كل حاج كان يتم عده أربع مرات أثناء ادائه السعي، لذلك فقد قسمت أعداد الحجاج الكلية لكل فترة زمنية على ٤ لتحديد عدد الحجاج الساعين، كذلك فقد جرى ضم الفترات الزمنية داخل كل ساعة مع بعضها وذلك لتلافى التذبذبات في البيانات وللحصول على معلومات أكثر شمولاً ويمكن الاستفادة منها بصورة أفضل.

وللحصول على الزمن اللازم لانتهاء السعي (سبعة أشواط) فقد افترض أن الزمن لا يتغير بصورة كبيرة من شوط إلى آخر ولذلك فقد جرى ضرب زمن انتهاء الدورة الكاملة (من الصفا إلى الصفا) في ٣,٥ للحصول على زمن السعي كله، وقسم اليوم إلى ثلاث فترات زمنية طول كل منها ٨ ساعات. الفترة الأولى من منتصف الليل إلى الساعة ٨ صباحاً، والثانية من الساعة ٨ صباحاً إلى الساعة ٤ عصراً، والثالثة من الساعة ٤ عصراً إلى منتصف الليل، وتم حساب متوسط الزمن لكل فترة زمنية على حدة.

وحسبت معدلات استخدام الكراسي ذات العجلات بواسطة الحجاج على أساس يومي نظراً إلى قلة أعداد هؤلاء الحجاج.

## ١/٤ معدل حركة الحجاج الساعين

## ١/٤ المعدل اليومي للحركة

يوضح الجدول رقم (١) تقديرات أعداد الحجاج الساعين يوميا خلال فترة الدراسة سواء أكان سعيهم سيرا على الأقدام أم مدفوعين على كراسي ذات عجلات. ويوضح الجدول أن أقصى عدد للحجاج الساعين على الأقدام في الطابق الأرضي من المسعى كان يوم السابع من ذي الحجة حيث سعى نحو ٢٩٠ ألف حاج في ذلك اليوم، يليه اليوم الثامن من الشهر نفسه، ثم انخفض العدد بدرجة كبيرة، كما هو متوقع، في اليوم التاسع، وهو يوم الوقوف بعرفة. وشهدت أيام ١٠، ١١، ١٢، ١٣ ذوالحجة أعدادا كبيرة من الحجاج الساعين تتراوح بين ٢٥٣ ألف و ٢٦٤ ألف حاج يوميا. وبعد ذلك أخذ العدد في الانخفاض بصورة يومية حتى قل عن ١٠٠ ألف حاج ابتداء من يوم ١٦ ذوالحجة.

ويظهر في الجدول أيضا أن يومي ٥، ٦ ذوالحجة شهدا أعدادا كثيرة من الحجاج الساعين. وقد أوضحت البيانات أن أكثر من ٢,٤ مليون حاج أدوا السعي في الطابق الأرضي خلال فترة الدراسة بين ٥، ١٦ ذوالحجة عام ١٤٠٣هـ، ويدخل في هذا العدد الحجاج الذين أدوا السعي أكثر من مرة واحدة خلال الفترة المشار إليها. ومن الجدير بالذكر أن العدد الاجمالي للحجاج في هذا العام هو نحو ٢,٥ مليون حاج من بينهم حوالي ١,٥ مليون حاج من داخل المملكة.

وفي فترة ما بعد الذروة، الممثلة بيومي ٢٧، ٢٨ ذوالحجة انخفض عدد الحجاج الساعين يوميا الى ما بين ١٣٧٠٠ و ١٦٤٠٠ حاج.

وبالنسبة الى الحجاج المدفوعين على كراسي ذات عجلات أثناء السعي فقد كانت معدلاتهم منخفضة نسبيا، ويمكن أن تتزايد أعدادهم اذا اتاحت ظروف أفضل خاصة في فترة الذروة، ففي هذه الفترة يكون المسعى مزدحما بدرجة شديدة يصعب معها حركة الكراسي أو يكون المسعى ممتلئا ولا يقبل المزيد منها



## الجدول رقم (١)

أعداد الحجاج الساعين حسب اليوم

عدد الحجاج الساعين		التاريخ
على الكراسي ذات العجلات (في الطابقين)	سيراً على الأرض (في الطابق الأرضي)	
		<u>فترة الذروة :</u>
٧٥٠	١٥٥,٤٠٠	٥ ذو الحجة
١,٣٥٠	١٨٤,٨٠٠	" " ٦
١,٧٩٠	٢٨٩,٧٠٠	" " ٧
١,٣٧٠	٢٧٦,٨٠٠	" " ٨
١,٠٥٠	٦٠,٣٠٠	" " ٩
٦٨٠	٢٥٢,٩٠٠	" " ١٠
١,٦٠٠	٢٦٠,٤٠٠	" " ١١
١,٣٠٠	٢٦٣,٥٠٠	" " ١٢
١,٩٣٠	٢٦١,٧٠٠	" " ١٣
١,٥٢٠	١٩٧,٢٠٠	" " ١٤
١,٤٠٠	١٣٢,٨٠٠	" " ١٥
٤٢٠	٩٧,١٠٠	" " ١٦
١٥,١٦٠	٢,٤٣٢,٦٠٠	المجموع
		<u>فترة ما بعد الذروة</u>
٢٨٠	١٦,٤٠٠	٢٧ ذو الحجة
٢٨٠	١٣,٧٠٠	" " ٢٨

خاصة في الطابق الأرضي منه . كذلك ترتفع الأجرة المطلوبة بالنسبة الى الكراسي التي يمتلكها الأفراد بمعدل كبير مما يقلل من الطلب عليها .

وقد أوضحت البيانات أن نحو ١٥ ألف حاج استخدموا الكراسي أثناء السعي خلال الفترة من ٥ الى ١٦ ذوالحجة ، وكان أقصى عدد هو ذلك المستخدم يوم ١٣ ذوالحجة والذي بلغ حوالي ١٩٠٠ كرسي ، وبلي ذلك يوم ٧ ذوالحجة حيث استخدم حوالي ١٨٠٠ كرسي .

وتوضح النتائج أن عدد الكراسي المستخدمة يوم الذروة (١٣ ذوالحجة) تحت الظروف الحالية هو حوالي ٧ أضعاف العدد المستخدم يومياً في فترة ما بعد الذروة بينما عدد الحاج الساعين على أقدامهم يوم الذروة (٧ ذوالحجة) هو حوالي ٢٠ ضعف العدد اليومي في فترة ما بعد الذروة . ويشير ذلك الى أن الطلب على الكراسي يكون موزعاً على أيام فترة الذروة دون حدوث قفزات شديدة وحادة مثل الذي يحدث بالنسبة الى الحاج الساعين على أقدامهم ، وقد يرجع ذلك الى العوامل التي أشرنا اليها والتي تحد من استخدام الكراسي بصورة أوسع في أيام الذروة .

#### ٢/٤ معدل حركة الحاج في المسعى حسب الفترة الزمنية

يوضح الجدول رقم (٢) والشكل رقم (١) أعداد الحاج الساعين في الطابق الأرضي من المسعى حسب الساعة واليوم . ويظهر في الجدول أن أقصى عدد تم حصره للحجاج الساعين خلال ساعة واحدة زاد عن ٢٠ ألف حاج فيما بين الساعة الواحدة والثانية صباح يوم ٨ ذوالحجة ، وهذا العدد قد يقل عن العدد الحقيقي نظراً لصعوبة العد عند شدة الازدحام مما قد يؤدي الى احتمال عدم عد بعض الحاج . كذلك يوضح الجدول أن الفترة من الساعة ٩ الى الساعة ١٠ مساءً يوم ١٢ ذوالحجة احتلت المرتبة الثانية من حيث عدد الحاج الساعين والذي بلغ نحو ١٨٩٠٠ حاج .

## الجدول رقم (٢)

أعداد الحجاج الساعين حسب الساعة واليوم  
(في الطابق الأرضي من المبنى)

٩ ذو الحجة	٨ ذو الحجة	٧ ذو الحجة	٦ ذو الحجة	٥ ذو الحجة	الفترة الزمنية	
					من الساعة	إلى الساعة
٩٣٥٩	١٦٣٣٧	٩٦٧٥	٧٤٨٢	٦٤١٠	٠١	٠٠
٦٠١٢	٢٠٣٥٥	١١٠٧٥	٨١٠٥	٧٢٢٠	٠٢	٠١
٤٦٠٩	١٦٦١٦	٩٦٤٧	٨٢٣٩	٦٩٠٣	٠٣	٠٢
٣٧١٥	١٤٤٨٥	٩٤١٠	٧٦٩٣	٦٩٢٨	٠٤	٠٣
٢٧٨٦	١٥٠٦٦	٦٧٩٩	٥٥٦٠	٦٢٧٤	٠٥	٠٤
١٥٧٠	١٢١٧٨	٥٧٢٩	٤٢٧٢	٤٦٩٥	٠٦	٠٥
١٤٠٥	١٧٤٤٩	٨٤٨٠	٥٨٣٤	٦٢٥٥	٠٧	٠٦
١٣٣٢	١٤٣١٠	٩٥١٥	٦٤٣٤	٦٧٤١	٠٨	٠٧
٢٠٨٥	١٣٥٤٥	١١٤٥٢	٧١٥٥	٥٦٣٠	٠٩	٠٨
٢٣٨٣	١٣٥٩٢	١٣٤٨٠	٧٤٨٦	٥٦١٦	١٠	٠٩
٢١٩١	١٣٤٩٧	١٣٢٥٦	٧١٦٢	٦٣٠٠	١١	١٠
١٥٧٦	١٢٩٠١	١٦٢٤٥	٦٨٦١	٦٧٤٤	١٢	١١
١١٥٥	٨٦٧٥	١١١٦٨	٥٨٤٧	٤٧٨٢	١٣	١٢
١٢٠٠	١٠٢٦١	١٣٥٧٥	٨٧٣١	٦٠٢٥	١٤	١٣
١٣١٥	٩٥٦٥	١٤٢٦٥	١٠٣١٧	٦٥٨٣	١٥	١٤
١٣٥٦	٩٣١٥	١٤٥٦١	٨٢٠٧	٧٣٩٥	١٦	١٥
١٤٢٩	٦٧٦٦	١١٨٤٤	٦٤٥١	٤٨٩٠	١٧	١٦
١٥٠٢	٨٧٥٠	١٧٠٦٢	٩٠١٧	٥٦٦٣	١٨	١٧
١٠٢٥	٦٠٧٨	١٢٣٤٩	٦٦٩٢	٥٢٤٨	١٩	١٨
١٢٣٦	٧٤٧٩	١٥٩٠٩	٨٨٥١	٨٣٤٨	٢٠	١٩
١٣٣٨	٥٨٠٠	١٢٠٧٩	٧٠٦٦	٦٢٥٣	٢١	٢٠
٢٣٣٦	٨٠٠٧	١٦٣٤٢	١٠٠١٦	٨٤٢٦	٢٢	٢١
٣٨٣٦	٨٩٤١	١٤٢٨٠	١١٣٨٥	٧٢٨٤	٢٣	٢٢
٣٥٢٥	٦٨٥٤	١١٤٦٧	٩٩٧٠	٨٧٨٧	٢٤	٢٣
٦٠٢٧٦	٢٧٦٨٢٢	٢٨٩٦٦٤	١٨٤٨٣٣	١٥٥٤٠٠	المجموع	

## تابع الجدول رقم (٢)

أعداد الحجاج الساعين حسب الساعة واليوم  
(في الطابق الأرضي من المسمى)

١٤ ذو الحجة	١٣ ذو الحجة	١٢ ذو الحجة	١١ ذو الحجة	١٠ ذو الحجة	الفترة الزمنية	
					من الساعة	إلى الساعة
١١١٨٠	٩٦٤٧	٩٤٠٠	٩٤٦٤	٣٢١٤	٠١	٠٠
١٢٤٨٢	٨٣٨٢	١٠١٦٥	٩٧٥١	٦٨٠٢	٠٢	٠١
١٣٤٥٥	١١٦٩٧	١٠١١١	٩٥٥٧	٧٦٠٧	٠٣	٠٢
١٢٥٠٥	١٣١٨٢	١٠٩٢٢	١٠٨٧٨	١٠٠٩٩	٠٤	٠٣
١٠١٠٤	١٠٩٤٤	١١٧٨٩	١٠٠٩١	١١٨٥٦	٠٥	٠٤
٦٦٧٤	٨٦٣١	٨٩٣٩	٨٨٩٥	٧٣٠٣	٠٦	٠٥
٧٧١٥	١٢١٠١	١٢٠٧٧	١٣٦٥٩	٧٦٤٤	٠٧	٠٦
٩٠٥٠	١٢٥٦٥	١١٤٣٧	١٢٠٦٠	١١١٦٧	٠٨	٠٧
١٠٣٨٤	١١٥٤٨	٩٣٢٧	٩٨٣٥	١٢٢٦٠	٠٩	٠٨
١٢٦٩٠	١٠٥٣٢	١٠٢١٩	١١٦٢٢	١٣٣٣٧	١٠	٠٩
١٠٠٢٩	١٣٩٣٥	١٠٠٦٤	١٣١٥١	١٢٦٣٦	١١	١٠
١٢٥٠١	١١٧٩٢	١١٢٠٦	١٥٨٦٩	١٢٥٤٧	١٢	١١
٦٦٢٤	٧٢١٦	٧٣٢٤	١١٨٤٦	٩٢٣١	١٣	١٢
٥١٨٥	٧٤٧٥	٨٣٥٠	١٥٧٦٠	١٢٠٩٩	١٤	١٣
٥٦٦٥	٥٧٧٦	٩١٣٤	١٣٣٧٢	١٢٩٥٥	١٥	١٤
٦٥٥٩	٧٠٩٢	٧٤٧٢	٨٤٤٠	١٣٥٤١	١٦	١٥
٤٠٢٧	٧١٧٧	٨٩٣٩	٥٦٤٩	١١١٣٦	١٧	١٦
٤١٩٤	١٢٠٧٠	١١٢٦١	٦٦٤٣	١٦١٩١	١٨	١٧
٣٥٣٩	٩٥٤٨	٧٠١٦	٥٣٤٣	١٠١٢٢	١٩	١٨
٥٢٥٦	١٣٤٢٢	١٧٢٦٩	٧٦٠٥	١٠٨٣٦	٢٠	١٩
٤٧٥٧	١٠٨٦٤	١٠٦٨٥	٨١٢٧	٨٠٤٣	٢١	٢٠
٧٤٤٦	١٥٥٨٤	١٨٨٥١	١٤٠٦٧	١٠٦٤٠	٢٢	٢١
٧٤٥٥	١٦٦٣٤	١٧٧٩٤	١٦٠٣٦	١١٢٦٥	٢٣	٢٢
٧٧٠٥	١٣٩٠٧	١٣٧٢٠	١٢٧١٧	١٠٣٦٤	٢٤	٢٣
١٩٧١٨١	٢٦١٧٢١	٢٦٣٤٧١	٢٦٠٤٣٧	٢٥٢٨٩٥	المجموع	



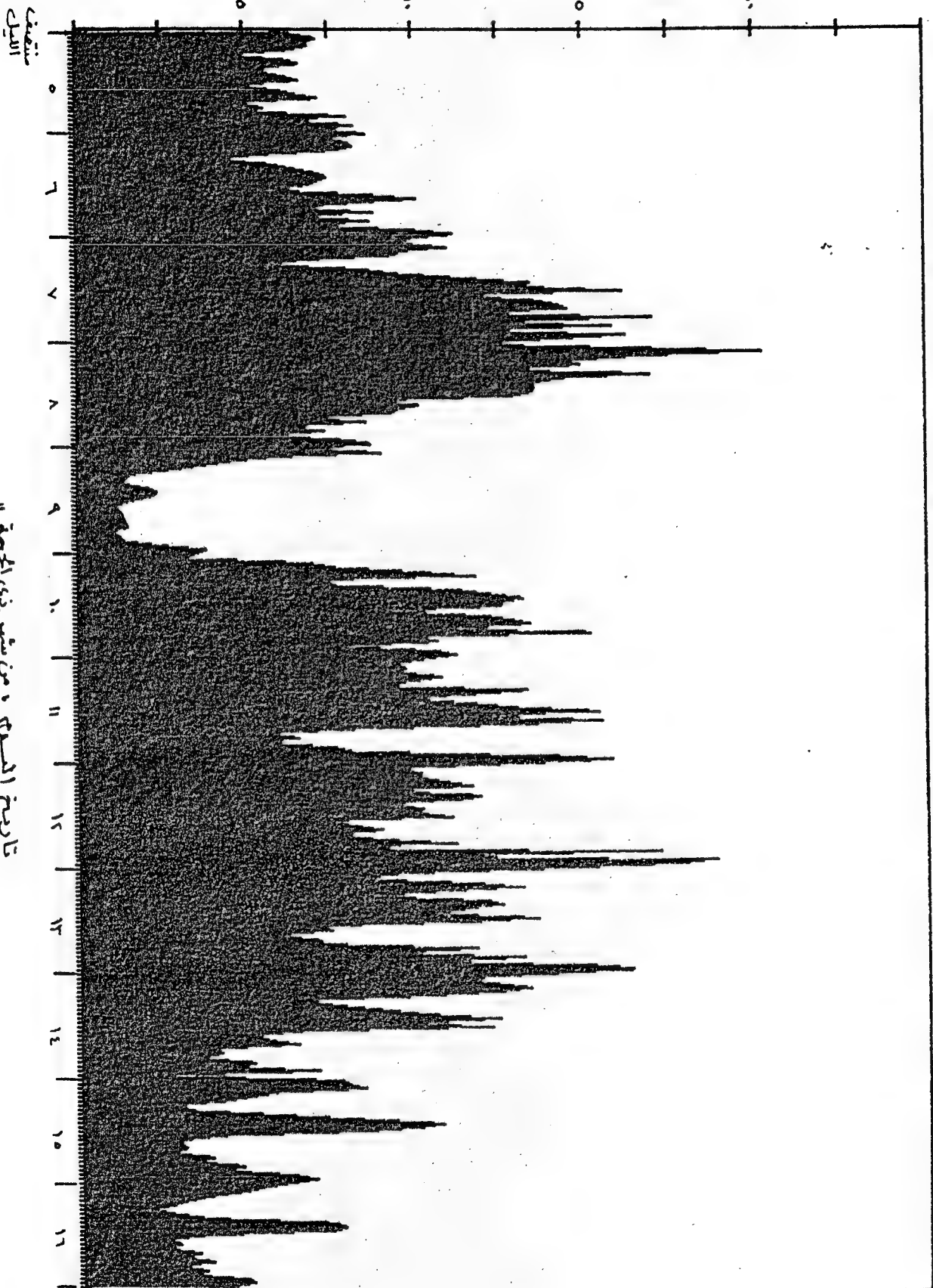
## تابع الجدول رقم (٢)

أعداد الحجاج الساعين حسب الساعة واليوم  
(في الطابق الأرضي من المسعى)

٢٨ ذو الحجة	٢٧ ذو الحجة		١٦ ذو الحجة	١٥ ذو الحجة	الفترة الزمنية	
					من الساعة	الى الساعة
٣٢٠	٤٠١		٥٣٥٥	٧٩٥٥	٠١	٠٠
١٩٥	٣٣٤		٤٧٩٧	٨٥١٦	٠٢	٠١
١٥٢	٢٧٥		٣٨٢٠	٥٨٢٦	٠٣	٠٢
١٧٥	٢١٠		٣١٣٧	٥٠١٧	٠٤	٠٣
١٤١	١١٠		٢٧٠٩	٤٢٤٤	٠٥	٠٤
٤٠٨	٤٩٥		٢٠٢٠	٢٨١٢	٠٦	٠٥
٢٩٩	٥٠٠		٢٦٨٥	٣٢٦٥	٠٧	٠٦
٦٨١	٧٤٣		٣٧٩٠	٥٧٧٠	٠٨	٠٧
١٣٣٧	١٩٧٤		٧٤٣٤	٨٢٧٤	٠٩	٠٨
١١٢٧	١٦٥٠		٧٨٤٧	١٠٨٨٠	١٠	٠٩
٧٨٤	١١٤٠		٧٤٢٥	١٠١٥١	١١	١٠
٥٥٥	٧٣٥		٣٧١٩	٨٤٤٤	١٢	١١
٤٥٧	٥٥٥		٢٤٩٢	٤٢٦٨	١٣	١٢
٣٧٩	٣٩٦		٢٩٣٤	٢٩٥١	١٤	١٣
٢٧٧	٢٦٥		٢٤٢٦	٢٩٣٦	١٥	١٤
٢٦١	٢٨١		٣٥٢٣	٣١١٠	١٦	١٥
٤٠٥	٤٨٨		٢٨٩١	٢٦٦٥	١٧	١٦
٧٢١	٨٣٢		٣٩٨٥	٤٠٠٦	١٨	١٧
٤٠١	٤٨٧		٢٨٨٧	٢٣٤١	١٩	١٨
٨٦١	١١٣٥		٣٧٠٥	٤٩١٤	٢٠	١٩
٤٥٤	٥٤٩		٣٢٥٦	٤١٧٨	٢١	٢٠
١٤٧٥	١٢٣٦		٤٨٧٦	٦٢٤١	٢٢	٢١
١٢٣٧	٨٩٧		٥٠٨٢	٦٩٧١	٢٣	٢٢
٥٩٨	٧١٢		٤٣٠٥	٦١٦٣	٢٤	٢٣
١٣٧٠٠	١٦٤٠٠		٩٧١٠٠	١٣٢٨٩٨	المجموع	

عدد الحجاج الساعين (بالآلاف)

الشكل رقم ١١، أعداد الحجاج الساعين حسب الساعة واليوم « في الطابق الأرضي من المسجد »



وقد استخدمت أعداد الحجاج الساعين المبينة في الجدول رقم (٢) في الحصول على تقديرات للمعاملات المتوسطة حسب الساعة لحركة الحجاج (\*). وتعتبر هذه المعاملات عن النسبة بين عدد الحجاج الساعين خلال ساعة معينة من اليوم ومتوسط عدد الحجاج الساعين في الساعة، بمعنى أنه إذا كان المعامل المتوسط للفترة من منتصف الليل حتى الساعة الواحدة صباحاً هو ٩٥% فهذا يدل على أن عدد الحجاج الساعين خلال هذه الفترة يمثل ٩٥% من متوسط عدد الحجاج الساعين خلال ساعة واحدة، وعليه فإن هذه الفترة تقل عن المتوسط بنحو ٥% منه، أي أنها تمثل فترة ضغط أخف بالمقارنة بغيرها من الفترات خلال اليوم.

ويوضح الجدول رقم (٣) والشكل رقم (٢) المعاملات المتوسطة التي تم حسابها. وتشير المعاملات إلى أن حركة الحجاج تنشط عادة في الفترة ما بين الساعة ٩ صباحاً و ١٢ ظهراً، وكذلك ما بين الساعة ٩، ١٠ مساءً حيث زادت قيم المعاملات عن ١٢٠%، كذلك كانت الحركة نشطة نسبياً ما بين منتصف الليل والساعة ٣ صباحاً. وانخفضت الحركة إلى أدنى مستوى خلال الفترات التي ضمت الملوات الخمس وكذلك ما بين الساعة ١، ٣ بعد الظهر وهي فترة اشتداد الحرارة خلال اليوم.

٣/٤ الزمن اللازم لأداء السعي

يوضح الجدول رقم (٤) والشكل رقم (٣) الزمن اللازم لأداء السعي مشياً على الأقدام حسب اليوم، وتشير البيانات إلى أن الزمن اللازم لأداء السعي يزداد بازدياد أعداد الحجاج الساعين، والعلاقة الرياضية التي تربط بين العدد والزمن هي علاقة أسية كما يتضح من منحنى الانحدار المعطى لها والذي يظهر في الشكل (\*\*). ويدل ذلك على أنه عند ازدحام المسعى بالحجاج فإن أية زيادة في العدد تؤدي إلى زيادة الزمن اللازم للسعي بمعدل أكبر بالمقارنة بالحالات التي يقل فيها الازدحام بالمسعى. ويفسر ذلك ظاهرة الازدحام الشديد في

\* أنظر الفقرة رقم (١) من الملحق رقم (١)

\*\* أنظر الفقرة رقم (٢) من الملحق رقم (١)

## الجدول رقم ٢ (٣)

المعاملات المتوسطة (%) لحركة الججاج الساعين  
حسب الفترة الزمنية

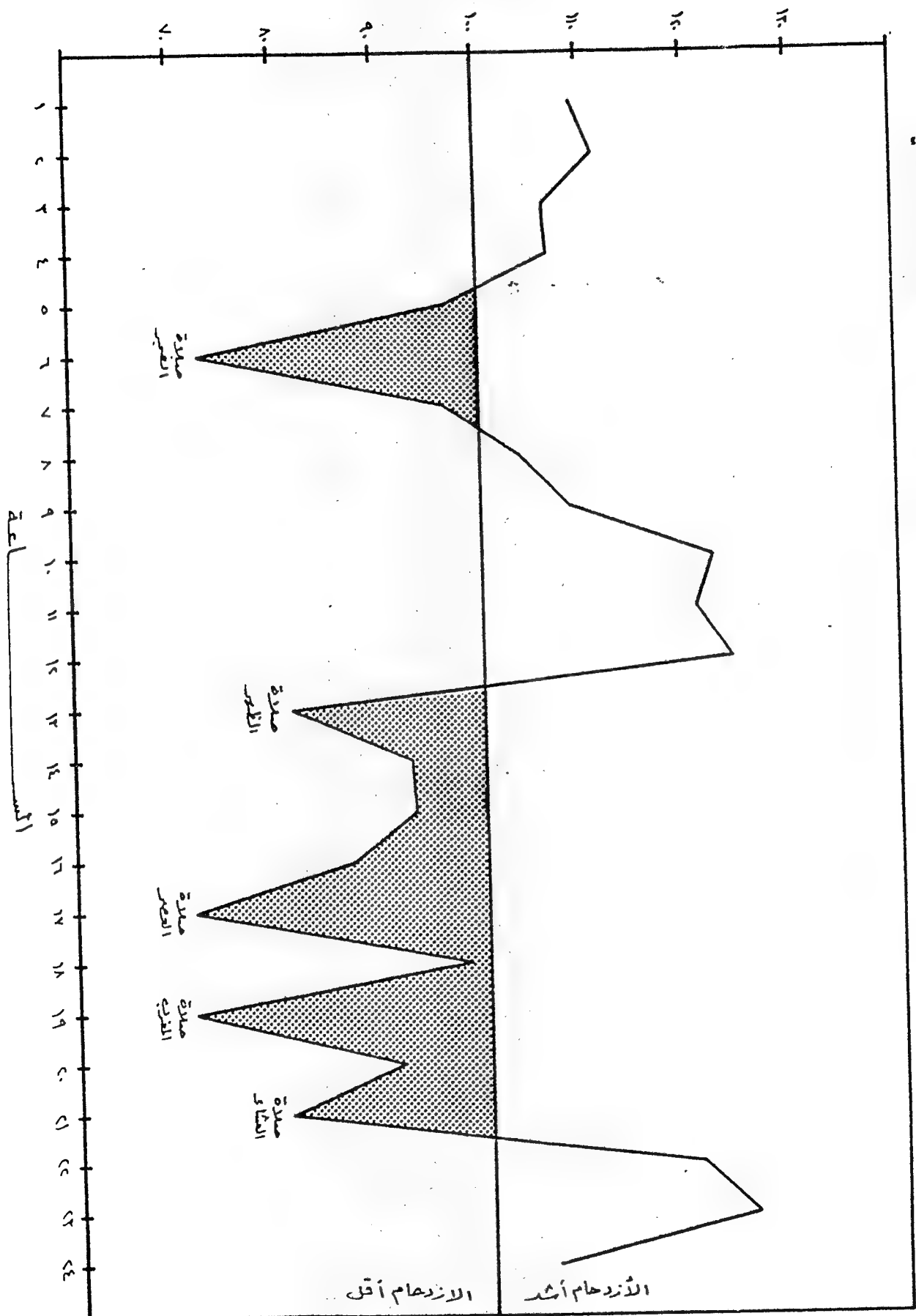
المعامل ( % )	الفترة الزمنية		المعامل ( % )	الفترة الزمنية	
	من الساعة	الي الساعة		من الساعة	الي الساعة
٨١,٢	١٣ *	١٢	١٠٩,٥	٠١	٠٠
٩٢,٩	١٤	١٣	١١١,٥	٠٢	٠١
٩٣,٣	١٥	١٤	١٠٦,٦	٠٣	٠٢
٨٧,٠	١٦	١٥	١٠٧,٠	٠٤	٠٣
٧١,٤	١٧ *	١٦	٩٦,٩	٠٥	٠٤
٩٨,٤	١٨	١٧	٧٢,٥	٠٦ *	٠٥
٧١,٣	١٩ *	١٨	٩٦,٦	٠٧	٠٦
٩١,٥	٢٠	١٩	١٠٤,١	٠٨	٠٧
٨٠,٤	٢١ *	٢٠	١٠٨,٨	٠٩	٠٨
١٢٠,٤	٢٢	٢١	١٢٢,٣	١٠	٠٩
١٢٥,٦	٢٣	٢٢	١٢٠,٦	١١	١٠
١٠٦,٣	٢٤	٢٣	١٢٤,٠	١٢	١١

\* موافقت الصلاة



# الشكل رقم ١٠، المعاملات المتوسطة (٪) لحركة المبيعات الساعية حسب الفترة الزمنية

١٥  
المعاملات المتوسطة



## الجدول رقم (٤)

الزمن اللازم لأداء السعي (مشيا على الأقدام) حسب اليوم

اليوم	الفترة الزمنية *		عدد الحجاج الساعين	الزمن اللازم للسعي (بالدقيقة)
	من الساعة	إلى الساعة		
٦ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٥٣,٦٠٠	٤٨
	٠٨	١٦	٦١,٨٠٠	٤٥
	١٦	٢٤	٦٩,٤٠٠	٥٠) **
٧ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٧٠,٣٠٠	٥٦
	٠٨	١٦	١٠٨,٠٠٠	٦٣
	١٦	٢٤	١١١,٣٠٠	٧٣
٨ ذوالحجة	٠٠	٠٨	١٢٦,٨٠٠	٧٥
	٠٨	١٦	٩١,٤٠٠	٧٠
	١٦	٢٤	٥٨,٧٠٠	٤٦
٩ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٣٠,٨٠٠	٤٣
	٠٨	١٦	١٣,٣٠٠	٣٧
	١٦	٢٤	١٦,٢٠٠	٣٥
١٠ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٦٥,٧٠٠	(٤٩)
	٠٨	١٦	٩٨,٦٠٠	٧١
	١٦	٢٤	٨٨,٦٠٠	٥٤
١١ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٨٤,٤٠٠	(٥٥)
	٠٨	١٦	٩٩,٩٠٠	٦٧
	١٦	٢٤	٧٦,٢٠٠	٤٦
١٢ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٨٤,٨٠٠	(٥٥)
	٠٨	١٦	٧٣,١٠٠	٥٢
	١٦	٢٤	١٠٥,٥٠٠	(٦٣)

\* تمثل الفترة الزمنية وريدية كاملة والبيانات محسوبة على أساس متوسط قيم الوريدية .

\*\* القيم بين الأقواس مقدرة من معادلة الانحدار نظرا لعدم توفر بيانات كافية خلال هذه الفترات الزمنية .

## تابع الجدول رقم (٤)

الزمن اللازم لأداء السعي (مشيا على الأقدام) حسب اليوم

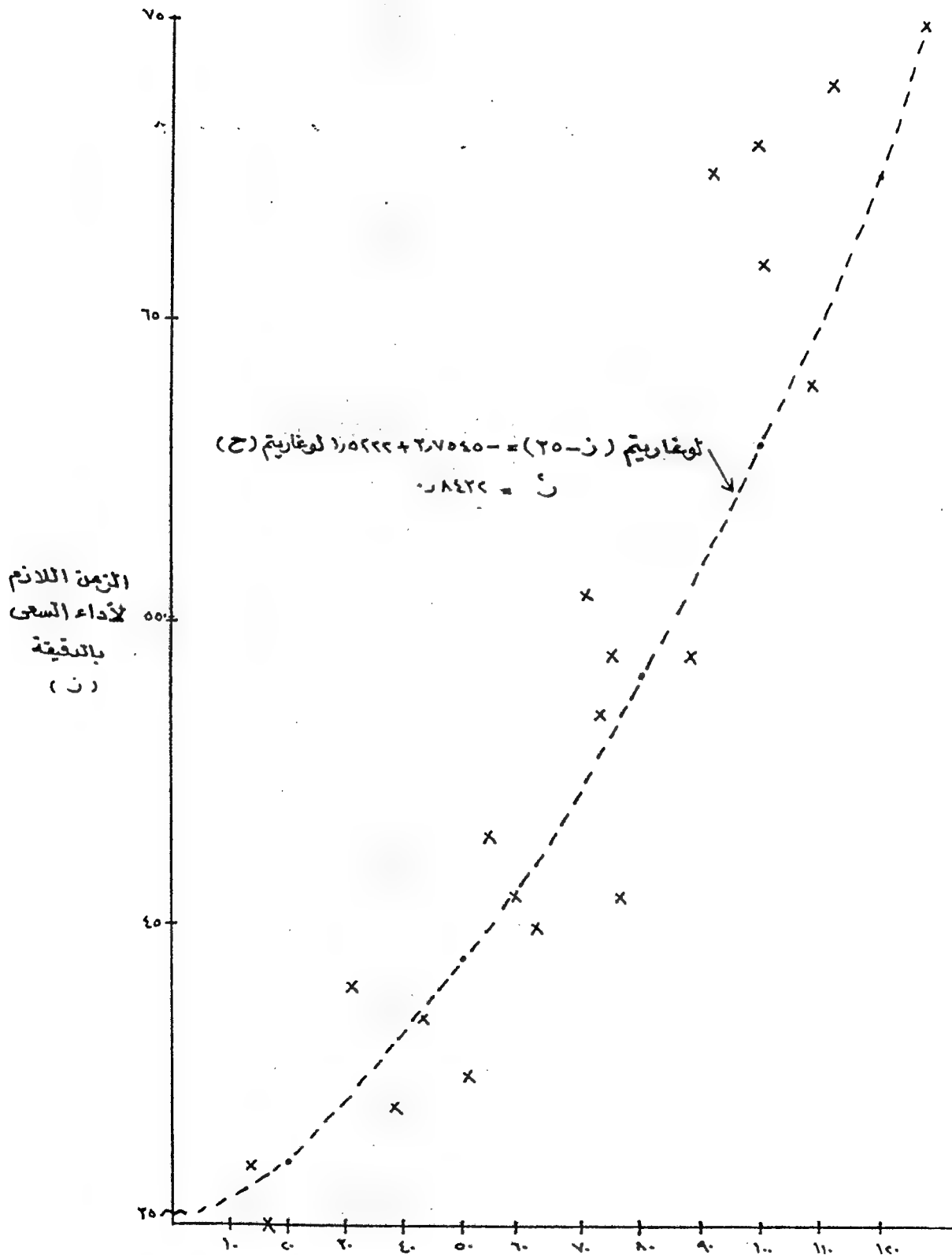
اليوم	الفترة الزمنية *		عدد الحجاج الساعين	الزمن اللازم للسعي (بالدقيقة)
	من الساعة	إلى الساعة		
١٣ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٨٧,٢٠٠	(٥٦) **
	٠٨	١٦	٧٥,٤٠٠	٥٤
	١٦	٢٤	٩٩,٢٠٠	(٦١)
١٤ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٨٣,٢٠٠	(٥٥)
	٠٨	١٦	٦٩,٦٠٠	(٥٠)
	١٦	٢٤	٤٤,٤٠٠	(٤٣)
١٥ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٤٣,٤٠٠	٤٢
	٠٨	١٦	٥١,٠٠٠	٤٠
	١٦	٢٤	٣٨,٥٠٠	٣٩
١٦ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٢٨,٣٠٠	(٣٨)
	٠٨	١٦	٣٧,٨٠٠	(٤١)
	١٦	٢٤	٣١,٠٠٠	(٣٩)
٢٧ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٢,١٠٠	٣٥
	٠٨	١٦	٧,٠٠٠	٣٦
	١٦	٢٤	٦,٣٠٠	٣٨
٢٨ ذوالحجة	٠٠	٠٨	٢,٤٠٠	٣٥
	٠٨	١٦	٥,٢٠٠	٣٨
	١٦	٢٤	٦,١٠٠	٣٧

\* تمثل الفترة الزمنية وريدية كاملة والبيانات محسوبة على أساس متوسط قيم الوريدية .

\*\* القيم بين الأقواس مقدرة من معادلة الانحدار نظرا لعدم توفر بيانات كافية خلال هذه الفترات الزمنية .

الشكل رقم ٣، العلاقة بين عدد الحجاج الساعين والزمن اللازم لأداء

السعى مشياً على الأقدام



عدد الحجاج الساعين خلال ٨ ساعات بالآلاف (ح)



أوقات الذروة بالنسبة إلى السعي حينما يزداد عدد الحجاج في  
المسعى بدرجة كبيرة ويزداد بالتالي الزمن اللازم لاتمامهم  
السعي ومفادرتهم المنطقة زيادة كبيرة .

ويستغرق السعي في أوقات الذروة زمنا يعادل تقريبا ضعف  
الزمن اللازم في الأوقات العادية التي لا يكون المسعى فيها  
مزدحما بالحجاج، ففي أوقات الذروة يستغرق السعي زمنا  
يتراوح بين ٧٠ و ٧٥ دقيقة تقريبا وذلك بالمقارنة بالزمن في  
الأوقات العادية والذي يتراوح بين ٤٠ و ٤٥ دقيقة . وقد لوحظ  
يومي ٢٧ ، ٢٨ ذوالحجة أن السعي يستغرق نحو ٣٥ إلى ٣٨ دقيقة  
فقط (\*) .

---

\* انظر الفقرة رقم (٣) من الملحق رقم (١)

## ٥/ استخدام الكراسي ذات العجلات

يتناول هذا الجزء من التقرير مدى اقبال الحجاج الساعين على استخدام الكراسي ذات العجلات وخصائص الحجاج المستفيدين منها، ومحاولة لتشخيص الوضع المتعلق باستخدام هذه الكراسي من قبل الحجاج.

## ١/٥ جنسيات الحجاج المستفيدين

يوضح الجدول رقم (٥) توزيع الحجاج الذين استخدموا الكراسي خلال فترة الدراسة حسب جنسياتهم. ويوضح الجدول أن حوالي ٧٦% من الحجاج المستفيدين يتبعون ٩ جنسيات رئيسية أهمها السعودية (١٨,٤%) يليها مصر (١٨,٠%) ثم باكستان (١١,٦%) والنسبة الباقية من الحجاج (٢٤% تقريبا) يتبعون ٨٧ جنسية.

## ٢/٥ الحالة البدنية للحجاج المستفيدين

يوضح الجدول رقم (٦) والشكل رقم (٤) توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب الحالة البدنية والنوع، وتشير البيانات إلى أن أعلى نسبة كانت للحجاج القادرين على المشي بصعوبة، يليهم الحجاج غير القادرين على المشي. وتمثل هاتان المجموعتان من الحجاج نحو ٧٧% من بين الرجال المستفيدين، ونحو ٧٥% من بين النساء المستفيدات من الكراسي. وكانت نسبة النساء الحوامل حوالي ٦% من بين المستفيدات.

وكان هناك نسبة من الحالات تبلغ نحو ٦% من الذكور المستفيدين و ٨% من النساء المستفيدات من الكراسي حيث كان الشخص المستفيد قادرا على المشي بدون صعوبة، وربما استخدم الكرسي تفاديا للاجهاد الذي قد يضر بصحته، أو كان الشخص امرأة تحمل طفلا صغيرا وتخشى على نفسها من الاجهاد الشديد إذا هي حملت الطفل أثناء سعيها.

## الجدول رقم (٥)

توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات حسب الجنسية

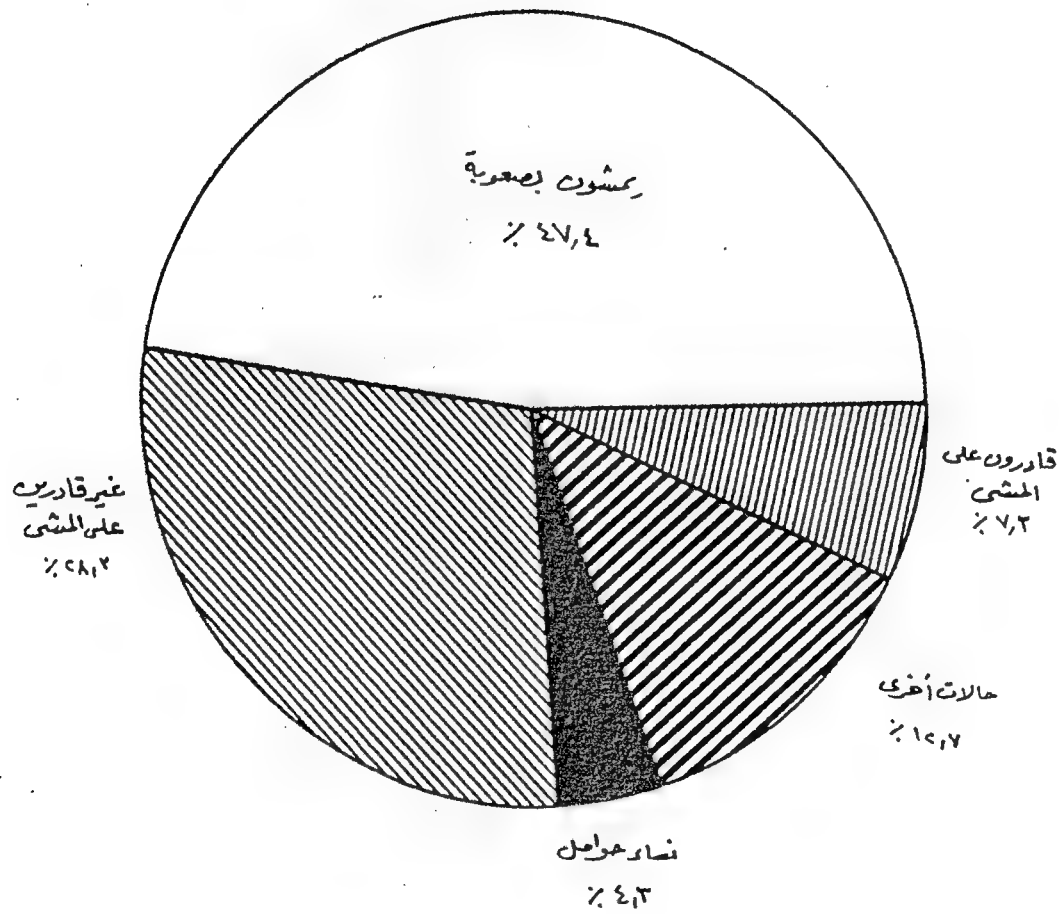
الجنسية	عدد الحجاج	النسبة المئوية
السعودية	٢٨٨٨	١٨,٤
مصر	٢٨٢٦	١٨,٠
باكستان	١٨٢٦	١١,٦
سوريا	١١٤٥	٧,٣
اليمن	١٠٨٤	٦,٩
السودان	٦٨٠	٤,٣
اندونيسيا	٦٠٥	٣,٩
الهند	٤٤٥	٢,٨
الجزائر	٣٩٠	٢,٥
جنسيات أخرى (٨٧ جنسية)	٣٨١٦	٢٤,٣
المجموع	١٥٧٠٥	١٠٠,٠

## الجدول رقم (٦)

توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات  
حسب الحالة البدنية والنوع

النسبة العامة	المجموع	الانثى		الذكور		الحالة البدنية
		%	العدد	%	العدد	
٧,٣	١١٤١	٧,٨	٨٦٣	٦,١	٢٧٨	قادر على المشي
٤٧,٤	٧٤٣٧	٤٩,٠	٥٤٥٢	٤٣,٢	١٩٨٥	يمشي بصعوبة
٢٨,٣	٤٤٥٠	٢٦,٣	٢٩١٩	٢٣,٣	١٥٣١	غير قادر على المشي
٤,٣	٦٧٨	٦,١	٦٧٨	—	—	امراة حامل
١٢,٧	١٩٩٩	١٠,٨	١١٩٨	١٧,٤	٨٠١	حالات أخرى
١٠٠,٠	١٥٧٠٥	١٠٠,٠	١١١١٠	١٠٠,٠	٤٥٩٥	المجموع

الشكل رقم ٤، ١ توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات  
حسب الحالة البدنية



## ٣/٥ الحالة البدنية وطابق المسعى المستخدم

يوضح الجدول رقم (٧) توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي حسب الحالة البدنية وطابق المسعى. ويلاحظ من الجدول أن حوالي ١١% من الحجاج المستفيدين في الطابق الأرضي قادرون على المشي وذلك بالمقارنة بحوالي ١٠,٥% في الطابق العلوي. كذلك فإن نسبة المستفيدين الذين يمشون بصعوبة كانت حوالي ٤١% في الطابق الأرضي و ٥٧% في الطابق العلوي، أما الحجاج غير القادرين على المشي فقد كانت نسبتهم ٣٢% في الطابق الأرضي و ٢٢,٥% في الطابق العلوي، وكانت نسبة النساء الحوامل بالطابق العلوي أكبر كثيرا عن نسبتهم بالطابق الأرضي (٨% بالمقارنة بحوالي ٢%).

## ٤/٥ العمر والنوع

يتضمن الجدول رقم (٨) توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي حسب العمر والنوع. ويوضح الجدول أن فئة العمر من ٥١ إلى ٦٥ سنة تقابلها أعلى نسبة في حالة الإناث يليها الفئة الأكبر سنا وأما في حالة الذكور فقد كانت أعلى نسبة لفئة العمر ٦٦ سنة فأكثر يليها فئة العمر من ٥١ إلى ٦٥ سنة.

ويشكل الحجاج المستخدمون للكراسي والذين تزيد أعمارهم عن ٥٠ سنة نسبة ٧٢,٣% من بين الذكور و ٦٣,٣% من بين الإناث.

كذلك يوضح الجدول أنه من بين ١٥٧٠٥ حاجا استخدموا الكراسي كان هناك ٤٥٩٥ من الذكور (أي بنسبة ٢٩,٣%) و ١١١١٠ من الإناث (أي بنسبة ٧٠,٧%). ويختلف هذا التوزيع اختلافا كبيرا عن التوزيع العام للحجاج حسب النوع حيث تكون نسبة الذكور أعلى قليلا عن الإناث، ويعكس هذا الاختلاف الصعوبات التي قد تواجه بعض النساء في أداء السعي سيرا على أقدامهن ويكون ذلك راجعا إلى حالتهم الصحية والبدنية بصفة عامة أو إلى أن بعضهن حاملات أو يحملن أطفالا.

## الجدول رقم (٧)

توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات  
حسب الحالة البدنية وطابق المعنى

النسبة العامة	المجموع	الطابق العلوي		الطابق الأرضي		الحالة البدنية
		%	العدد	%	العدد	
٧,٤	١١٥٨	١,٥	٩٤	١١,١	١٠٦٤	قادر على المشي
٤٧,٢	٧٤١٨	٥٧,١	٣٥١٠	٤٠,٩	٣٩٠٨	يمشي بصعوبة
٢٨,٣	٤٤٤٨	٢٢,٥	١٣٨٦	٣٢,١	٣٠٦٢	غير قادر على المشي
٤,٣	٦٦٧	٨,٠	٤٨٩	١,٩	١٧٨	امراة حامل
١٢,٨	٢٠١٤	١٠,٩	٦٧٣	١٤,٠	١٣٤١	حالات أخرى
١٠٠,٠	١٥٧٠٥	١٠٠,٠	٦١٥٢	١٠٠,٠	٩٥٥٣	المجموع



## الجدول رقم (٨)

توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات  
حسب العمر والشوع

النسبة العامة	المجموع	الانـاث		الذكـور		العـمـر (بالسنوات)
		%	العدد	%	العدد	
٤,٤	٦٩٦	٣,٢	٣٤٩	٧,٣	٣٣٧	أقل من ١٦
٤,١	٦٤٣	٥,١	٥٦٧	١,٧	٧٦	١٦ - ٢٥
٦,٤	١٠٠٨	٧,٣	٨١٣	٤,٢	١٩٥	٢٦ - ٣٥
١٩,١	٢٩٩٩	٢١,١	٢٣٤٥	١٤,٥	٦٦٤	٣٦ - ٥٠
٣٥,١	٥٥١٥	٣٦,٦	٤٠٧٠	٣١,٤	١٤٤٥	٥١ - ٦٥
٣٠,٩	٤٨٤٤	٢٦,٧	٢٩٦٦	٤٠,٩	١٨٧٨	٦٦ فأكثر
١٠٠,٠	١٥٧٠٥	١٠٠,٠	١١١١٠	١٠٠,٠	٤٥٩٥	المجموع

وتوضح دراسة الاحصائيات الأساسية التي أجراها المركز يوم عرفة من هذا العام (\*) أن نحو ٨٩ ألف حاج كانت أعمارهم ٦٦ سنة فأكثر، والعدد الذي استخدم الكراسي أثناء السعي من بين هؤلاء هو حوالي ٤٨٠٠ حاج أي بنسبة ٥% تقريبا، ويمكن أن يشير ذلك الى واحد أو أكثر من الأمور الآتية :

(١) ازدياد المعنى بدرجة كبيرة بالكراسي خاصة أثناء فترات الذروة وعدم القدرة على استيعاب أعداد إضافية منها يجعل كبار السن المحتاجين لاستخدام الكراسي مضطرين الى السعي سيرا على الأقدام بدلا من الانتظار والتعرض الى متاعب مواجهة الازدحام.

(٢) ارتفاع اجرة استخدام الكراسي فوق طاقة الحاج المعقولة خاصة في فترات الذروة يجعلهم يلجأون الى السير على الأقدام خاصة وأن الكراسي المجانية قد لا تكون كافية.

(٣) الحاج من كبار السن يفضلون تحمل المشقة والمعاب أثناء السعي سيرا على الأقدام نظرا الى أن حالتهم البدنية تسمح لهم بذلك أو أنهم يأملون في ثواب أكبر ان شاء الله.

#### ٥/٥ العمر وطابق المعنى المستخدم

يوضح الجدول رقم (٩) توزيع الحاج المستخدمين للكراسي حسب العمر وطابق المعنى. ويلاحظ أن النسب الخاصة بفئات العمر الثلاثة الأولى تزيد في الطابق الأرضي، بينما يكون العكس هو الصحيح بالنسبة الى الفئات الثلاثة الأكبر سنا (٣٦ سنة فأكثر) حيث يلاحظ أن النسب الخاصة بالطابق الأرضي تزيد عن مثيلاتها في الطابق العلوي.

---

(\*) راجع تقرير دراسة الاحصائيات الأساسية لعام ١٤٠٣هـ. مركز أبحاث الحج

## الجدول رقم (٩)

توزيع الحجاج المستخدمين للكراسي ذات العجلات  
حسب العمر وطابق المسعى

النسبة العامّة	المجموع	الطابق العلوي		الطابق الأرضي		العمر (بالسنوات)
		%	العدد	%	العدد	
٤٠,٤	٦٩٢	٧,٧	٤٧٣	٢,٣	٢١٩	أقل من ١٦
٤,١	٦٣٦	٥,٤	٣٣٤	٣,٢	٣٠٢	١٦ - ٢٥
٦,٤	١٠٠٦	٧,٩	٤٨٥	٥,٤	٥٢١	٢٦ - ٣٥
١٩,١	٣٠٠٢	١٧,١	١٠٥١	٢٠,٤	١٩٥١	٣٦ - ٥٠
٣٥,٠	٥٥٠٢	٣٢,٤	١٩٩٥	٣٦,٧	٣٥٠٧	٥١ - ٦٥
٣١,٠	٤٨٦٧	٢٩,٥	١٨١٤	٣٢,٠	٣٠٥٣	٦٦ فأكثر
١٠٠,٠	١٥٧٠٥	١٠٠,٠	٦١٥٢	١٠٠,٠	٩٥٥٣	المجموع

## ٦/ مدى توفر الكراسي

كانت الاستمارة رقم (٢) مخصصة لجمع المعلومات عن مدى توفر الكراسي، وقد قام الطلاب بتسجيل أعداد الحجج المنتظرين والكراسي غير المستخدمة كل ١٥ دقيقة، وصنفت البيانات التي جمعت الى ثلاث حالات :

الحالة الأولى: وفيها تكون هناك كراسي متوفرة وليس هناك حجاج ينتظرون.

الحالة الثانية: وفيها تكون الكراسي غير متوفرة وهناك حجاج ينتظرون.

الحالة الثالثة: وفيها تكون الكراسي متوفرة وهناك حجاج ينتظرون، وتمثل هذه الحالة وجود ازدحام بالمسعى وعدم امكانية ادخال عدد أكبر من الكراسي.

ونظرا الى أن القراءات جمعت كل ١٥ دقيقة، لذلك فقد توفرت لدينا ٩٦ قراءة يوميا، وقد صنفت كل قراءة منها الى إحدى الحالات الثلاث الموضحة، ويظهر في الجدول رقم (١٠) النسب المئوية اليومية لكل حالة من الحالات الثلاث المشار إليها، وتعتبر هذه النسب المئوية عن مدى تكرار ظهور كل حالة على مدى اليوم خلال أيام الدراسة.

ويوضح الجدول أن الحالة الثانية كانت الأكثر شيوعا يومي ٧، ٨ ذوالحجة مما يشير الى وجود نقص في الكراسي خلال هذين اليومين، وفي المقابل فإن الحالة الأولى كانت الأكثر شيوعا في الأيام التي خف فيها الازدحام مثل أيام ١٣، ١٤، ١٥، ١٦ ذوالحجة. وفي يومي ٢٧، ٢٨ ذوالحجة لم تسجل أية قراءات تنتمي الى الحالتين الثانية والثالثة. واليوم الوحيد الذي ظهرت فيه الحالة الثالثة بكثرة (١٧,٧%) هو يوم ١٢ ذوالحجة. ويتضح من ذلك أن الكراسي المتوفرة تكون غير كافية خلال فترات ذروة حركة السعي، مما يعني ضرورة زيادة عدد الكراسي التي تمتلكها الرئاسة العامة لشؤون الحرم المكي الشريف

## الجدول رقم (١٠)

عدد الحجاج الساعين والنسب المئوية اليومية لحالات  
الطلب (أو العرض) الزائد عن الحاجة من الكراسي

النسبة المئوية اليومية من			عدد الحجاج الساعين		التاريخ
الحالة الثالثة	الحالة الثانية	الحالة الأولى	على الكراسي	على الأقدام	
أيام الدراسة خلال فترة الازدحام :					
—	—	—	٧٥٠	١٥٥٤٠٠	٥ ذوالحجة
٩,٢	٤,٦	٨٦,٢	١٣٥٠	١٨٤٨٠٠	٦ ذوالحجة
٨,٥	٤٨,٨	٤٢,٧	١٧٩٠	٢٨٩٧٠٠	٧ ذوالحجة
٠,٠	٨٧,٠	١٣,٠	١٣٧٠	٢٧٦٨٠٠	٨ ذوالحجة
٩,٠	٠,٠	٩١,٠	١٠٥٠	٦٠٣٠٠	٩ ذوالحجة
٨,٨	٣٨,٠	٥٣,٢	٦٨٠	٢٥٢٩٠٠	١٠ ذوالحجة
١,٢	٦٤,٣	٣٤,٥	١٦٠٠	٢٦٠٤٠٠	١١ ذوالحجة
١٧,٧	٣٤,٢	٤٨,١	١٣٠٠	٢٦٣٥٠٠	١٢ ذوالحجة
٢,٥	٣٤,٢	٦٣,٣	١٩٣٠	٢٦١٧٠٠	١٣ ذوالحجة
٥,١	٣١,٦	٦٣,٣	١٥٢٠	١٩٧٢٠٠	١٤ ذوالحجة
٠,٠	٢٦,٩	٧٣,١	١٤٠٠	١٣٢٨٠٠	١٥ ذوالحجة
٠,٠	١,٢	٩٨,٨	٤٢٠	٩٧١٠٠	١٦ ذوالحجة
أيام الدراسة خلال الفترة العادية :					
٠,٠	٠,٠	١٠٠,٠	٢٨٠	١٦٤٠٠	٢٧ ذوالحجة
٠,٠	٠,٠	١٠٠,٠	٢٨٠	١٣٧٠٠	٢٨ ذوالحجة

لمقابلة الطلب الزائد على الكراسي في فترات الذروة. أما الكراسي التي يمتلكها الأفراد الذين يقدمون الخدمة للحجاج مقابل أجر، فيمكن الاعتماد عليها في تلبية الطلب على الكراسي في الأوقات العادية خلال موسم الحج.

### الملحق رقم (١)

- ١ - حسبت المعاملات المتوسطة لحركة الحجاج حسب الساعة كما يلي:  
افرض أن  $S_K$  ترمز الى عدد الحجاج الذين أدوا السعي خلال  
الساعة  $L$  ( $L = 1, 2, \dots, 24$ ) من اليوم  $K$  من  
أيام اجراء الدراسة ( $K = 1, 2, \dots, N$ )  
وأن  $S_N$  ترمز الى متوسط عدد الحجاج الساعين خلال ساعة  
واحدة من اليوم  $K$   
وأن  $N$  ترمز الى عدد أيام اجراء الدراسة.  
فيكون المعامل المتوسط لحركة الحجاج خلال الساعة  $K$  هو :

$$100 \times \left( \frac{S_K}{S_N} \right) \quad \text{مب} \quad \frac{1}{N} \quad \text{ك} = 1$$

- ٢ - افرض أن  $H$  ترمز الى عدد الحجاج الساعين  
وأن  $Z$  ترمز الى الزمن اللازم لأداء السعي  
فتكون معادلة الانحدار المحسوبة من البيانات هي :

$$\text{لوغاريتم (ز - ٣٥)} = -٣,٧٥٤٥ + ١,٥٢٢٢ \text{ لوغاريتم (ح)}$$

وتكون  $R^2$  أي معامل التحديد = ٠,٨٤٣٢  
ويلاحظ أن الرقم المطروح من الزمن (ز) في معادلة الانحدار  
ومقداره ٣٥ دقيقة يعادل تقريباً الزمن اللازم للحاج المتمتع  
بصحة جيدة لأداء السعي مشياً على قدميه في الحالات العادية  
الخالية من الازدحام.

- ٣ - تقدر المسافة التي يمشيها الحاج أثناء أدائه السعي بنحو  
٢,٩ كيلومتراً، وإذا افترضنا أن متوسط سرعة المشي  
هو ٥ كيلومترات في الساعة فهذا يعني أن الزمن اللازم لأداء  
السعي هو حوالي ٣٥ دقيقة.



## الملحق رقم (٢)

الاستمارات الاحصائية المستخدمة في الدراسة

UMM AL-QURA UNIVERSITY

HAJJ RESEARCH CENTRE

جامعة أم القرى

مركز أبحاث الحج

دراسة حركة الحجاج في السعي ١٤٠٣ هـ

Hajjis' Movement in Saie 1403 A.H.

FORM I استمارة رقم ١

Student Name : \_\_\_\_\_ اسم الطالب :

Date : / / 1403 A.H. التاريخ : ١٤٠٣ هـ / /

Floor : \_\_\_\_\_ الدور : Location: \_\_\_\_\_ الموقع :

عدد الحجاج Number of Hajjis	وقت بداية العد Time count Started	عدد الحجاج Number of Hajjis	وقت بداية العد Time count Started	عدد الحجاج Number of Hajjis	وقت بداية العد Time count Started
	٠٨ ٠٠		٠٤ ٠٠		٠٠ ٠٠
	٠٨ ١٥		٠٤ ١٥		٠٠ ١٥
	٠٨ ٣٠		٠٤ ٣٠		٠٠ ٣٠
	٠٨ ٤٥		٠٤ ٤٥		٠٠ ٤٥
	٠٩ ٠٠		٠٥ ٠٠		٠١ ٠٠
	٠٩ ١٥		٠٥ ١٥		٠١ ١٥
	٠٩ ٣٠		٠٥ ٣٠		٠١ ٣٠
	٠٩ ٤٥		٠٥ ٤٥		٠١ ٤٥
	١٠ ٠٠		٠٦ ٠٠		٠٢ ٠٠
	١٠ ١٥		٠٦ ١٥		٠٢ ١٥
	١٠ ٣٠		٠٦ ٣٠		٠٢ ٣٠
	١٠ ٤٥		٠٦ ٤٥		٠٢ ٤٥
	١١ ٠٠		٠٧ ٠٠		٠٣ ٠٠
	١١ ١٥		٠٧ ١٥		٠٣ ١٥
	١١ ٣٠		٠٧ ٣٠		٠٣ ٣٠
	١١ ٤٥		٠٧ ٤٥		٠٣ ٤٥

عدد الحجاج Number of Hajjis	وقت بداية العد Time count Started	عدد الحجاج Number of Hajjis	وقت بداية العد Time count Started	عدد الحجاج Number of Hajjis	وقت بداية العد Time count Started
	٢٠ ٠٠		١٦ ٠٠		١٢ ٠٠
	٢٠ ١٥		١٦ ١٥		١٢ ١٥
	٢٠ ٣٠		١٦ ٣٠		١٢ ٣٠
	٢٠ ٤٥		١٦ ٤٥		١٢ ٤٥
	٢١ ٠٠		١٧ ٠٠		١٣ ٠٠
	٢١ ١٥		١٧ ١٥		١٣ ١٥
	٢١ ٣٠		١٧ ٣٠		١٣ ٣٠
	٢١ ٤٥		١٧ ٤٥		١٣ ٤٥
	٢٢ ٠٠		١٨ ٠٠		١٤ ٠٠
	٢٢ ١٥		١٨ ١٥		١٤ ١٥
	٢٢ ٣٠		١٨ ٣٠		١٤ ٣٠
	٢٢ ٤٥		١٨ ٤٥		١٤ ٤٥
	٢٣ ٠٠		١٩ ٠٠		١٥ ٠٠
	٢٣ ١٥		١٩ ١٥		١٥ ١٥
	٢٣ ٣٠		١٩ ٣٠		١٥ ٣٠
	٢٣ ٤٥		١٩ ٤٥		١٥ ٤٥

UMM AL-QURA UNIVERSITY

HAJJ RESEARCH CENTRE

جامعة أم القرى  
مركز أبحاث الحجدراسة حركة الحجاج في السعي ١٤٠٣ هـ  
Hajjis' Movement in Saie 1403 A.H.

FORM II استمارة رقم ٢

Student Name : \_\_\_\_\_ : اسم الطالب

Date : / / 1403 A.H. ١٤٠٣ هـ / / : التاريخ

Floor : \_\_\_\_\_ : الدور

عدد الكراسي غير المستخدمة Chairs unused	عدد الحجاج المنتظرين Hajjis waiting	وقت العند Count time	عدد الكراسي غير المستخدمة Chairs unused	عدد الحجاج المنتظرين Hajjis waiting	وقت العند Count time
		٠٤ ٠٠			٠٠ ٠٠
		٠٤ ١٥			٠٠ ١٥
		٠٤ ٣٠			٠٠ ٣٠
		٠٤ ٤٥			٠٠ ٤٥
		٠٥ ٠٠			٠١ ٠٠
		٠٥ ١٥			٠١ ١٥
		٠٥ ٣٠			٠١ ٣٠
		٠٥ ٤٥			٠١ ٤٥
		٠٦ ٠٠			٠٢ ٠٠
		٠٦ ١٥			٠٢ ١٥
		٠٦ ٣٠			٠٢ ٣٠
		٠٦ ٤٥			٠٢ ٤٥
		٠٧ ٠٠			٠٣ ٠٠
		٠٧ ١٥			٠٣ ١٥
		٠٧ ٣٠			٠٣ ٣٠
		٠٧ ٤٥			٠٣ ٤٥

عدد الكراسي غير المستخدمة Chairs unused	عدد الحجاج المنتظرين Hajjis waiting	وقت العد Count time	عدد الكراسي غير المستخدمة Chairs unused	عدد الحجاج المنتظرين Hajjis waiting	وقت العد Count time
		١٦ ٠٠			٠٨ ٠٠
		١٦ ١٥			٠٨ ١٥
		١٦ ٣٠			٠٨ ٣٠
		١٦ ٤٥			٠٨ ٤٥
		١٧ ٠٠			٠٩ ٠٠
		١٧ ١٥			٠٩ ١٥
		١٧ ٣٠			٠٩ ٣٠
		١٧ ٤٥			٠٩ ٤٥
		١٨ ٠٠			١٠ ٠٠
		١٨ ١٥			١٠ ١٥
		١٨ ٣٠			١٠ ٣٠
		١٨ ٤٥			١٠ ٤٥
		١٩ ٠٠			١١ ٠٠
		١٩ ١٥			١١ ١٥
		١٩ ٣٠			١١ ٣٠
		١٩ ٤٥			١١ ٤٥
		٢٠ ٠٠			١٢ ٠٠
		٢٠ ١٥			١٢ ١٥
		٢٠ ٣٠			١٢ ٣٠
		٢٠ ٤٥			١٢ ٤٥
		٢١ ٠٠			١٣ ٠٠
		٢١ ١٥			١٣ ١٥
		٢١ ٣٠			١٣ ٣٠
		٢١ ٤٥			١٣ ٤٥
		٢٢ ٠٠			١٤ ٠٠
		٢٢ ١٥			١٤ ١٥
		٢٢ ٣٠			١٤ ٣٠
		٢٢ ٤٥			١٤ ٤٥
		٢٣ ٠٠			١٥ ٠٠
		٢٣ ١٥			١٥ ١٥
		٢٣ ٣٠			١٥ ٣٠
		٢٣ ٤٥			١٥ ٤٥

FORM XII  
استماره ۲

انصارى رحه

الخـ لـ رـ خـ / ١٤٠٥ هـ

Student Name : \_\_\_\_\_ ! الطالب :

**Floor :**

[illegible]

(4) Pregnant woman

(12) لم يمش على الأرض  
(3) Unable to walk

bygone (11)  
(2) walks with difficulty

(11) قادر على المشي  
(11) able to walk





UMM AL-QURA UNIVERSITY  
HAJJ RESEARCH CENTRE

جامعة أم القرى  
مركز أبحاث الحج

دراسة حركة الحجاج في السعي ١٤٠٣ هـ  
Hajjis' Movement in Saie 1403 A.H.

FORM IV استمارة رقم ٤

Student Name : \_\_\_\_\_ اسم الطالب :

Date : / / 1403 A.H. التاريخ : ١٤٠٣ هـ / /

Floor : \_\_\_\_\_ الدور :

وقت عودة الحجاج Time Hajjis completed round	الكرسي الثاني 2nd chair		الكرسي الأول 1st chair		وقت البداية Time round started
	وقت العودة Time round completed	الرقم No.	وقت العودة Time round completed	الرقم No.	
					.. ..
					.. ٣٠
					٠١ ..
					٠١ ٣٠
					٠٢ ..
					٠٢ ٣٠
					٠٣ ..
					٠٣ ٣٠
					٠٤ ..
					٠٤ ٣٠
					٠٥ ..
					٠٥ ٣٠
					٠٦ ..
					٠٦ ٣٠
					٠٧ ..
					٠٧ ٣٠

UMM AL-QURA UNIVERSITY  
HAJJ RESEARCH CENTRE

جامعة أم القرى  
مركز أبحاث الحج

دراسة حركة الحجاج في السعي ١٤٠٣هـ  
Hajjis' Movement in Saie 1403 A.H.

FORM IV استمارة رقم ٤

Student Name : \_\_\_\_\_ اسم الطالب :

Date : / / 1403 A.H. التاريخ : ١٤٠٣هـ / /

Floor : \_\_\_\_\_ الدور :

وقت عودة الحجاج Time Hajjis completed round	الكرسي الثاني 2nd chair		الكرسي الأول 1st chair		وقت البداية Time round started
	وقت العودة Time round completed	الرقم No.	وقت العودة Time round completed	الرقم No.	
					٠٨ ٠٠
					٠٨ ٣٠
					٠٩ ٠٠
					٠٩ ٣٠
					١٠ ٠٠
					١٠ ٣٠
					١١ ٠٠
					١١ ٣٠
					١٢ ٠٠
					١٢ ٣٠
					١٣ ٠٠
					١٣ ٣٠
					١٤ ٠٠
					١٤ ٣٠
					١٥ ٠٠
					١٥ ٣٠

UMM AL-QURA UNIVERSITY  
HAJJ RESEARCH CENTRE

جامعة أم القرى  
مركز أبحاث الحج

دراسة حركة الحجاج في السعي ١٤٠٣هـ  
Hajjis' Movement in Saie 1403 A.H.

FORM IV استمارة رقم ٤

Student Name : \_\_\_\_\_ : اسم الطالب

Date : / / 1403 A.H. : التاريخ ١٤٠٣/ /

Floor : \_\_\_\_\_ : الدور

وقت عودة الحجاج Time Hajjis completed round	الكرسي الثاني 2nd chair		الكرسي الأول 1st chair		وقت البداية Time round started
	وقت العودة Time round completed	الرقم No.	وقت العودة Time round completed	الرقم No.	
					١٦ ٠٠
					١٦ ٣٠
					١٧ ٠٠
					١٧ ٣٠
					١٨ ٠٠
					١٨ ٣٠
					١٩ ٠٠
					١٩ ٣٠
					٢٠ ٠٠
					٢٠ ٣٠
					٢١ ٠٠
					٢١ ٣٠
					٢٢ ٠٠
					٢٢ ٣٠
					٢٣ ٠٠
					٢٣ ٣٠